



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0026526 호  
Application Number 10-2004-0026526

출 원 년 월 일 : 2004년 04월 19일  
Date of Application APR 19, 2004

출 원 인 : 주식회사 한랩  
Applicant(s) HANLAB CORPORATION

2004 년 12 월 6 일

특 허 청

COMMISSIONER



**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

Best Available Copy

【서지사항】	
출판명	독어출원서
분류구분	독어
출신처	독어청장
출원인자	2004.04.19
발명의 명칭	승강식 하중 측정 장치
발명의 영문명칭	lift type weight measuring apparatus
출원인	
【명칭】	주식회사 한랩
【출원인코드】	1-2001-009475-0
대리인	
【명칭】	독어법인다래
【대리인코드】	9-2003-100021-7
지정된변리사	박승문 .조용식.윤정연.김정국.안소영.김희근.김준환
【포괄위임등록번호】	2004-026303-0
발명자	
【성명의 국문표기】	김학철
【성명의 영문표기】	KIM,Hak Chul
【주민등록번호】	640505-1631949
【우편번호】	150-802
【주소】	서울특별시 영등포구 당산동3가 2-7 흥익상가빈딩 56-2호
【국적】	KR
발명자	
【성명의 국문표기】	류희근
【성명의 영문표기】	HYU,Heui Geun
【주민등록번호】	570125-1233131
【우편번호】	150-802
【주소】	서울특별시 영등포구 당산동3가 2-7 흥익상가빈딩 56-2호
【국적】	KR
발사청구	청구

비지]	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규		
-	정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인		
	특허법인다래 (인)		
수수료]			
【기본출원료】	0	면	38,000 원
【가산출원료】	21	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	3	항	205,000 원
【합계】	243,000 원		
【감면사유】	소기업 (70%감면)		
【감면후 수수료】	72,900 원		
별부서류]	1. 소기업임을 증명하는 서류_1통		

【요약서】

-

요약】

본 발명은 승강식 하중 측정 장치에 관한 것으로, 매 하중 측정 전 하중 측정이 필요한 대상물을 본체에 대해 무간섭 상태로 만들어 하중을 측정 할 수 있는 승강식 하중 측정 장치에 관한 것이다.

특히 하중 센서단 측정 대상물과 분리시킬 수 있도록 함으로써 하중 센서와 측정 대상물의 상시 접촉으로 인한 센서의 잦은 파손을 방지 할 수 있다.

본 발명의 승강식 하중 측정 장치는 상승에 의해 측정 대상물을 무간섭 상태로 드는 센서 상판, 상기 센서 상판의 하부에 설치되어 상기 센서 상판에 인가되는 측정 대상물의 하중을 감지하는 하중 감지 수단, 상기 센서 상판과 상기 하중 감지 수단을 승강시키는 승강 수단 및 상기 승강 수단을 제어하고, 상기 하중 감지 수단으로 더 제공된 하중 감지 신호에 의해 상기 측정 대상물의 하중을 측정하는 제어 수단을 포함 하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

표도】

도 4

인어】

측정, 하중 비교, 무게 측정, 원심분리기, 센서

【명세서】

발명의 명칭]

승강식 하중 측정 장치(lift type weight measuring apparatus)

2면의 간단한 설명]

도 1은 종래의 자동 평형형 원심 분리기의 사시도.

도 2는 도 1에서 일부 부품을 제외한 상태에서 A-A 선을 따라 절취하여 본 로터 1면도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 하중 측정 장치가 탑재된 자동 평형형 원심 리기의 사시도.

도 4는 도 3에서 승강식 하중 측정 장치만 확대 도시한 사시도.

도 5는 도4에서 C-C 선을 따라 절취하여 본 단면도.

도 6a는 도 3에서 하중 측정 전 회전팔의 걸림 돌기와 버킷의 걸림홈의 상태를 여주는 종단면도

도 6b는 도 3에서 하중 측정 시 회전팔의 걸림 돌기와 버킷의 걸림홈의 상태를 여주는 종단면도

도 7은 본 발명의 승강식 하중 측정 장치의 전기적인 블록 구성도.

도 8a는 도 3에서 일부 부품을 제외한 상태에서 B-B 선을 따라 절취하여 본 하 측정 전의 단면도.

도 8b는 도 3에서 일부 부품을 제외한 상태에서 B-B 선을 따라 절취하여 본 하 측정 시의 단면도이다.

\*\*\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*\*\*

110 : 베이스	120 : 원심분리 모터
122 : 모터축	130 : 로터
140 : 버킷	142 : 걸림 홈
150 : 시료	160 : 로터 레버
161 : 레버 중심체	162 : 회전팔
163 : 힌지	164 : 걸림 돌기
166 : 레버 안내 공	168 : 압력 센서
172 : 상부 하우징	174 : 하부 하우징
182 : 레버 이동 모터	310 : 베이스
320 : 모터 지지판	322 : 원심분리 모터
330 : 로터	340 : 로터 레버
342 : 회전팔	344 : 걸림 돌기
350 : 모터축	360 : 버킷
362 : 걸림 홈	400 : 하중 측정 장치
410 : 센서 상판	421 : 센서 하판
422 : 하중 센서	424 : 리니어 부쉬
426 : 가이드	432 : 승강구동 모터
434 : 회전 샤프트	436 : 슬라이드 센터

440 : 수직 프레임	442 : 수평 프레임 상판
444 : 수평 프레임 하판	452 : 위치 센서 지지대
454 : 위치 센서	454a : 수광소자
454b : 방광소자	456 : 위치 표시판
456a : 하측 무광홈	456b : 상측 무광홈
510, 520 : 환트	700 : 제어부
710 : 키 입력부	720 : 하중 감지부
730 : 위치 감지부	740 : 표시부
750 : 센서 이동부	

발명의 상세한 설명]

발명의 목적]

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 승강식 하중 측정 장치에 관한 것으로, 특히 매 하중 측정 전 하중  
경이 필요한 대상물을 본체에 대해 무간섭 상태로 만들어 하중을 측정 할 수 있는  
강식 하중 측정 장치에 관한 것이다.

원심 분리 장치는 시료단 담은 버킷이 탑재된 로터간 고속 회전시켜 시료에 높  
원심 가속도간 부여함으로써 고밀도의 시료가 반경 방향의 외층에 자리 잡고 저밀  
의 시료는 반경 방향의 내층에 자리 잡도록 하여 그 구성 성분을 분리시키는 장치  
다.

도 1은 종래의 자동 평형형 원심 분리기의 사시도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 자동 평형형 원심 분리기는 크게 베이스(110), 베이스(110)에 의해 지지된 원심분리 모터(120), 원심분리 모터(120)에 축결합되며 로터 레버(160)가 장착된 터(130), 분리 하고자 하는 시료(150)를 탑재 할 수 있는, 소정의 부피를 갖는 버킷(bucket)(140)을 포함하여 이루어진다. 로터(130)는 예컨 들어 사각 랩 형상의 상하우징(172)과 하부 하우징(174) 내부에 하나의 로터 레버(160)가 설치되어 이루어진다. 로터 레버(160)는 중심부에 위치하는 레버 중심체(161)와 이러한 레버 중심체(161)의 양단에 상하 방향으로 회동할 수 있도록 한지(163) 결합된 두 개의 전팔(162)로 구성되어 있다. 레버 중심체(161) 양단의 회전팔(162)의 하부에는 회전팔(162)의 압력을 직접 가압식으로 감지하는 압력 센서(168)가 설치되어 있는바, 이러한 압력 센서(168)의 지지에 의해 각각의 회전팔(162)이 수평 상태를 유지하게 다. 상부 하우징(172)과 하부 하우징(174) 외주면의 대향하는 부분에는 두개의 레버 안내공(166)이 형성되어 있는바, 로터 레버(160)는 이러한 레버 안내공(166)에 롱 삽입된 채로 평형 유지할 위해 수평으로 이동된다. 도면에서 미설명 부호 164는 전팔 안쪽에 설치되어, 버킷을 고정시킬 수 있도록 한 걸림 돌기를 나타내며, 142 버킷이 걸림 돌기(164)에 잘 걸릴 수 있도록 버킷(140)에 만들어놓은 걸림 홈이다 이러한 구조에서, 시료 버킷(140)에 시료(150)를 탑재한 상태에서 양측 압력 센서(68)의 측정값 사이에 차이가 발생하면, 상부 하우징(172) 내부에 설치 되어있는 레 이딩 모터(182)가 동작하여 로터 레버(160)가 수평 이동됨으로써 평형이 지된다.



총래의 자동 평형형 원심 분리기에 따르면, 때 원심 분리 작업 전에 로터 레버 탑재된 시료의 분평형을 감지하고, 그 감지 결과에 따라 로터 레버를 수평 이동시 자동 평형을 유지함으로써 로터의 분평형에 따른 시료의 파손을 방지하고 장치의 명을 연장시킬 수 있다 그러나, 총래의 하중 측정 기구는 전술한 바와 같이 압력 서와 같은 하중 센서가 버킷과 같은 측정 대상물과 상시 접촉하여 충격을 받기 때 에 하중 센서가 쉽게 파손되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 하중 센서를 측 대상물과 분리시킬 수 있도록 함으로써 하중 센서와 측정 대상물의 상시 접촉으로 인한 센서의 잦은 파손을 방지할 수 있도록 한 승강식 하중 측정 장치를 제공하는데 목적이 있다.

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 승강식 하중 측정 장치는 상승에 의해 정 대상물을 무간섭 상태로 만드는 센서 상판, 상기 센서 상판의 하부에 설치되어 기 센서 상판에 인가되는 측정 대상물의 하중을 감지하는 하중 감지 수단, 상기 센 상판과 상기 하중 감지 수단을 승강시키는 승강 수단 및 상기 승강 수단을 제어하 . 상기 하중 감지 수단으로부터 제공된 하중 감지 신호에 의해 상기 측정 대상물의 하중을 측정하는 제어 수단을 포함하여 이루어진 승강식 하중 측정 장치를 제공한다

발명의 구성 및 작용]

이하에는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 승강식 하중 측정 장치에 대해서 상세하게 설명하는데, 자동 평형형 원심 분리기에 적용된 예 들어 설명을 진행한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 승강식 하중 측정 장치가 탑재된 자동 평형 원심 분리기의 사시도이고, 도 6a는 도 3에서 하중 측정 전 회전팔의 걸림 돌기와 버킷의 걸림홈의 상태를 보여주는 종단면도 이고, 도 6b는 도 3에서 하중 측정 시 회전팔의 걸림 돌기와 버킷의 걸림홈의 상태를 보여주는 종단면도이다. 도 3에 도시 바와 같이 자동 평형형 원심분리기는 전체 부름이 탑재되는 베이스 (310), 베이스 (310)상에 설치되어있는 모터 지지판 (320), 모터 지지판 (320)에 의해 지지되는 원심 분리 모터 (322), 원심분리 모터 (322)에 축결합되며 로터 레버 (340)가 장착된 로터 (330), 분리 하고자 하는 시료가 탑재되어 있는 버킷 (360)을 포함하여 이루어진다. 로터 (330)의 내부구성은 전술한 종래 자동 평형형 원심 분리기와 동일 할 수 있다. 시료가 탑재된 버킷 (360)에는 걸림 홈 (362)이 있어 버킷 (360)을 회전팔 (342)에 연결 될 때, 버킷 (360)의 걸림 홈 (362)이 회전팔 (342)의 걸림 돌기 (344)에 걸려 버킷 (360)이 안정적으로 연결되도록 되어있다. 이때 버킷 (360)의 걸림 홈 (362)은 버킷 (360)의 하중 측정 시 걸림돌기 (344)로부터 무간섭 상태가 되어야 하므로 도 6a와 도 6b에서 도시한 바와 같이 상측에서부터 하측으로 내려올수록 점점 깊어지면서 넓어지 형태가 되어야 한다. 도면에서 미설명 부호 350은 원심분리 모터 (320)와 로터 (330)를 축결합시키는 모터축을 나타낸다. 미설명 부호 400은 원심분리기의 베이스 (310)에 고정 설치되는 본 발명의 승강식 하중 측정 장치 (400)를 나타낸다.

▶

도 4는 도 3에서 하중 측정 장치만 확대 도시한 사시도이고, 도 5는 도4에서 C 선을 따라 절취하여 본 단면도이다. 도 4와 도 5에 도시한 바와 같이 승강식 하중 측정 장치 (400)는 원심분리기의 베이스상 (310)에 고정 설치되며 수평 프레임 판 (442)과 수평 프레임 하판 (444)이 부착되어있는 수직 프레임 (440), 수평 프레임 판 (444)에 고정되어 있는 승강구동 모터 (432), 승강구동 모터 (432)와 축결합되어 강구동 모터 (432)의 구동시 회전하는 회전 샤프트 (434), 회전 샤프트 (434)와 나사합 되어 승강구동 모터 (432)의 회전력을 상하 직선운동으로 전환하는 슬라이드 센터 (436), 버킷 (360)을 올려놓을 수 있는 센서 상판 (410), 센서 상판 (442)의 하단에 트결합 되어 버킷 (360)의 하중을 측정할 수 있는 하중 센서 (422), 하중 센서 (422) 하단에 볼트결합되며 슬라이드 센터 (436)의 상단에 부착되어있는 센서 하판 (421) 수평 프레임 상판 (442)에 부착되어 센서 하판 (421)의 승강 또는 하강 시 좌우 흔들림 없이 정확히 직선 운동을 할 수 있게 해주는 하나 이상의 가이드 (426)를 포함하여 이루어질 수 있다.

승강구동 모터 (432)의 구동으로 인한 센서 하판 (421)의 승강 또는 하강 시 가이드 (426)와 센서 하판 (421)의 마찰을 줄이기 위해 리니어 부쉬 (424)를 더 구비하는 것이 바람직하다. 또한 센서 상판 (410)이 원하는 승강 위치에 정확하게 정지 하도록 치 센서 (454)를 더 구비하는 것이 바람직하다. 이러한 위치 센서 (454)는 센서 하판 (21)에 부착된 위치 센서 지지대 (452)에 의해 지지될 수 있으며, 한 쪽에는 발광소자 (454b)가 설치되어있고 다른 쪽에는 발광소자 (454b)로부터의 빛을 감지 할 수 있는 수광소자 (454a)가 설치되어 수평 프레임 상판 (442)에 부착된 위치 표시판 (456)의 표

감 감지하게 된다. 이를 위해 위치 표시판 (456)의 하측 격소와 상측 격소에는 각각  
•  
광을 허용하는 상측 투광홀 (456b) 및 하측 투광홀 (456a)이 형성되어있다.

한편, 하중 센서 (422)는 스트레인 게이지, 압전센서 등의 소자로 구현될 수 있  
•, 위치 센서 (454)는 인터럽트 방식의 포토커플러나 스위치 등의 소자로 다양하게  
현될 수 있다. 또한 리니어 부쉬 (424)를 대신하여 예를 들어 금속 윤활제, 등이 사  
될 수도 있다. 승강구동 모터 (432)로는 스테핑 모터를 사용하는 것이 바람직하다.

도 7은 본 발명의 승강식 하중 측정 장치의 전기적인 블록 구성도이다. 도 7에  
시한 바와 같이 본 발명의 승강식 하중 측정 장치의 전기적인 구성은 크게 위치 센  
(454)와 그 주변 소자들을 포함하여 이루어진 위치 감지부 (730), 하중 센서 (422)와  
주변 소자들을 포함하여 이루어진 하중 감지부 (720), 하중 측정에 필요한 각종 키  
력을 수행하는데 필요한 키 입력부 (710), 하중 측정 장치의 동작과 관련한 각종 경  
를 표시하는 표시부 (740), 승강구동 모터 (432)를 승강 구동 하여 궁극적으로 센서  
판 (410)을 승강 시키는 센서 이동부 (750) 및 장치의 전반적인 동작을 제어하는 제  
부 (700)를 포함하여 이루어질 수 있다.

도 8a는 도 3에서 일부 부품을 제외한 상태에서 B-B 선을 따라 절취하여 본 하  
측정 전의 단면도로서, 분리하고자 하는 시료가 탑재된 버킷 (360)을 들어올리기  
의 상태를 도시하고 있다. 먼저 원심분리기의 모든 회전팔 (342)은 로터 (330)를 중  
으로 동일한 회전궤적 상에 위치하도록 로터 레버 (340)의 이동에 의해 조정되며,  
중 어느 하나의 회전팔 (342)은 원심분리 모터 (322)의 동작과 경위치 센서 (미도시)  
감지에 의해 하중 측정 장치 (400)의 상측 소정 위치에 위치하게 될 수

다. 이때, 시료가 탑재되어 있는 버킷 (360)과 센서 상판 (410) 사이는 로터레버 회전 원심력을 받은 버킷 (360)의 상태변화에 따른 회전 궤적 공간의 변화들 허용할 있을 정도의 소정 공간이 존재 해야만 한다.

도 8b는 도 3에서 일부 부품을 제외한 상태에서 B-B 선을 따라 절취하여 본 하측정시의 단면도이다. 도 8a상태에서 승강구동 모터 (432)는 버킷 (360)의 무게를 경하기 위해 구동되어 센서 하판 (421)을 승강시키게 된다. 이때 승강구동 모터 (32)는 센서 상판 (410)이 버킷 (360)을 들어올려 버킷 (360)이 주위 부품, 즉 걸림 돌 (344)로부터 간섭을 받지 않는 위치가 될 때까지 구동하게 되는데, 이러한 위치는 치 센서 (454)가 위치 표시판 (456)의 상측 투광홀 (456b)에 위치함을 감지함으로써 경이 가능하다. 이와 같이 하여 감지된 위치 신호는 제어부 (700)에 전달되고, 제어 (700)는 이어서 센서 이동부 (750)에 제어 명령을 하달하여 승강구동 모터 (432)의 동을 중지 하게 된다. 이 상태에서 하중 감지부 (720)가 버킷 (360)의 하중을 감지하 제어부 (700)에 전달하면 제어부 (700)는 이러한 하중 감지 신호를 일시 저장한 후 원심 분리기의 메인 제어부 (미도시)에 전달한다. 이어서, 제어부 (421)는 센서 이 부 (750)에 제어 신호를 출력하여 승강구동 모터 (432)를 역동작 시킴으로써 센서 하 (421)을 하강 시키게 된다. 이러한 하강의 경우에도 위치 센서 (454)가 하강하여 하 투광홀 (456a)을 감지하면 이러한 감지 신호를 제어부 (700)에 전달하고, 제어부 (00)는 센서 이동부 (750)에 제어 명령을 하달하여 승강구동 모터 (432)의 구동을 중 시키게 된다. 이때 버킷 (360)의 걸림 홀 (362)은 다시 회전팔 (342)의 걸림 돌기 (44)에 걸리게 되고, 로터 (330)는 회전이 가능한 상

로 된다. 다음으로 제어부(700)는 당해 버킷(360)에 대한 하중의 측정 결과값 원심  
-  
리기의 메인 제어부에 전달하고 이에 따라 원심분리기의 메인 제어부는 다른 쪽의  
전팔(342)에 걸쳐 있는 버킷(360)의 하중을 측정하기 위해 회전팔(342)을 180도 만  
회전 시킨 후에 이 사실을 제어부(700)에 전달한다. 그러면, 제어부(700)는 전송  
과정에 의해 당해 버킷(360)의 하중을 측정하여 메인 제어부에 전달하고, 메인 제  
부에서는 이러한 하중 결과에 따라 로터 레버(340)를 수평 이동시켜 평형을 유지  
후에 원심분리 작업을 수행한다.

본 발명의 승강식 하중 측정 장치는 전술한 실시예에 국한 되지 않고 본 발명의  
|순 사상이 허용하는 범위에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다. 즉, 이상에서  
자중 평형형 원심 분리기에 적용된 예에 대해 설명 하였으나, 이 외에 다른 기기  
도 적용이 가능한 것이다.

**발명의 효과]**

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 승강식 하중 측정 장치에 따르면, 하중  
서한 측정 대상물과 분리시킬 수 있도록 함으로써 하중 센서와 측정 대상물의 상시  
측으로 인한 센서의 잦은 파손을 방지할 수 있다.

【허청구범위】

§구항 1]

상승에 의해 측정 대상들을 무간섭 상태로 만드는 센서 상판:  
상기 센서 상판의 하부에 설치되어 상기 센서 상판에 인가되는 측정 대상들의  
중간 감지하는 하중 감지 수단:  
상기 센서 상판과 상기 하중 감지 수단을 승강시키는 승강 수단 및 상기 승강  
단을 제어하고, 상기 하중 감지 수단으로부터 제공된 하중 감지 신호에 의해 상기  
경 대상들의 하중을 측정하는 제어 수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는  
강식 하중 측정 장치.

§구항 2]

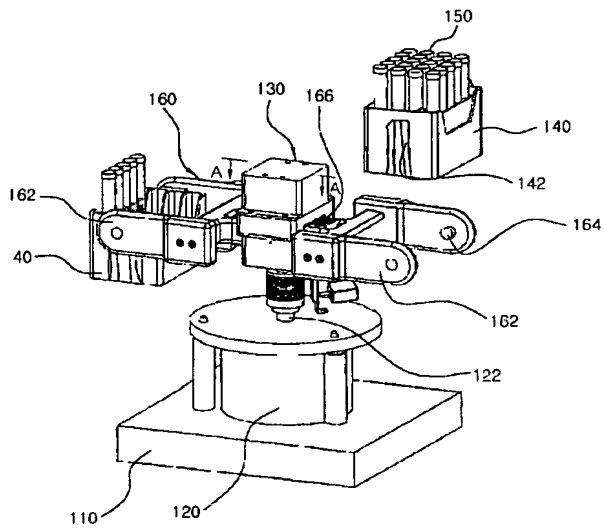
제 1 항에 있어서, 승강 수단의 원활한 승강을 안내하는 승강 안내 수단을 더  
함 하여 이루어진 것을 특징으로 하는 승강식 하중 측정 장치.

§구항 3]

제 1 항 또는 제 2항에 있어서, 상기 센서 상판의 소정의 승강 위치 및 하강 위  
간 감지하는 위치 감지 수단을 더 구비하고, 상기 제어 수단은 상기 위치 감지 수  
으로부터의 검지 신호에 의해 상기 승강 수단의 구동을 제어 하도록 된 것을 특징  
로 하는 승강식 하중 측정 장치.

은 1)

【도면】

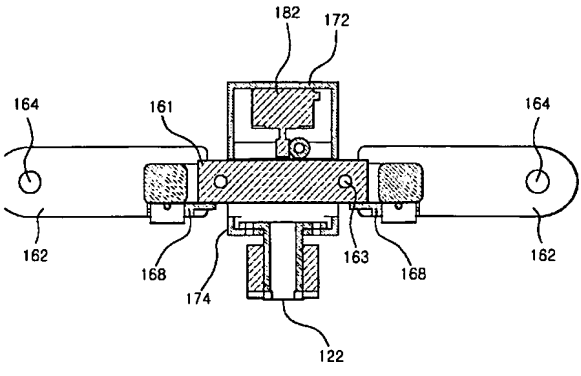




-

E 21

-



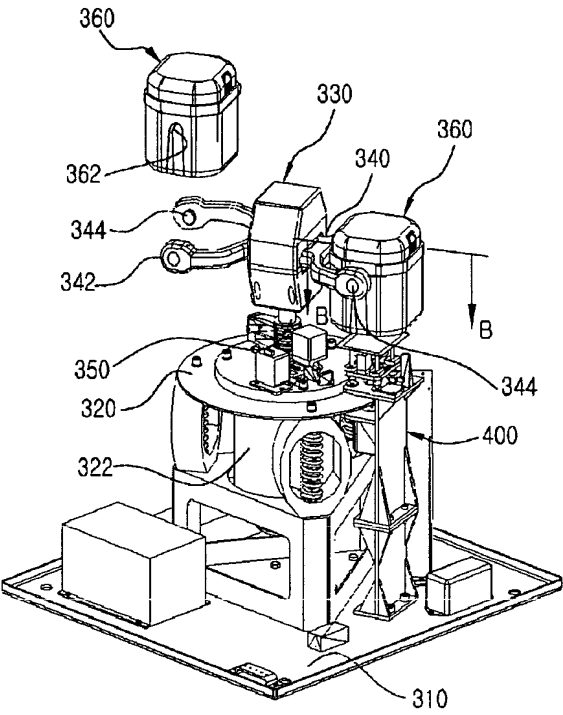
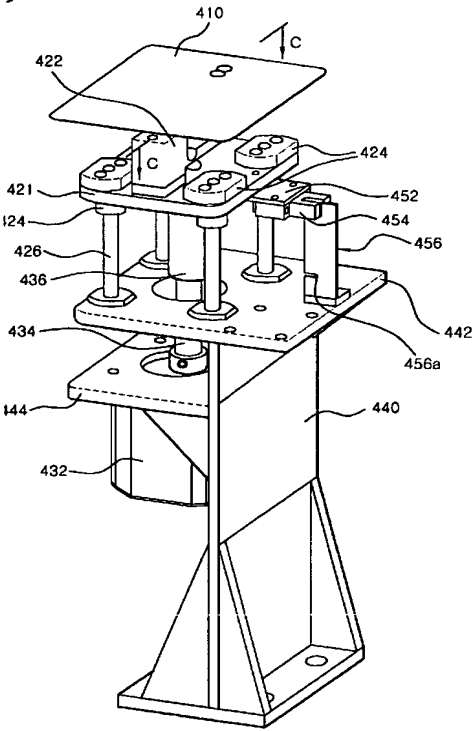
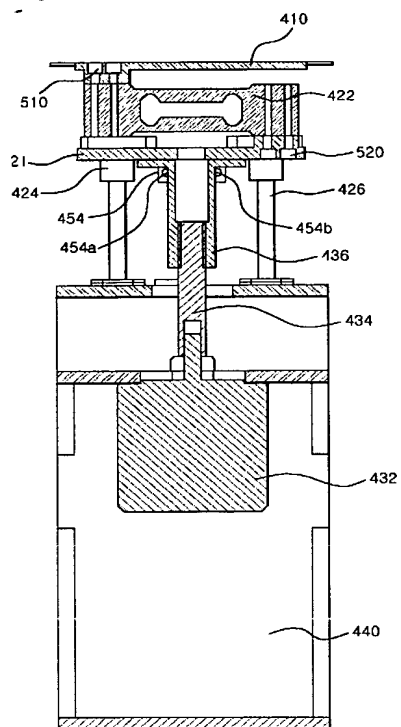


Fig. 41



E 5]



•

Fig. 6a]

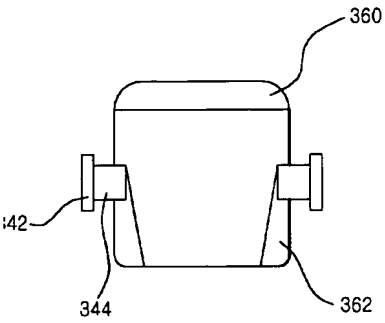
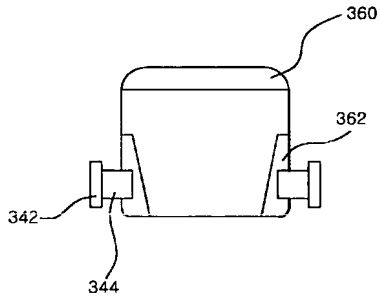


Fig. 6b]



•

도 71

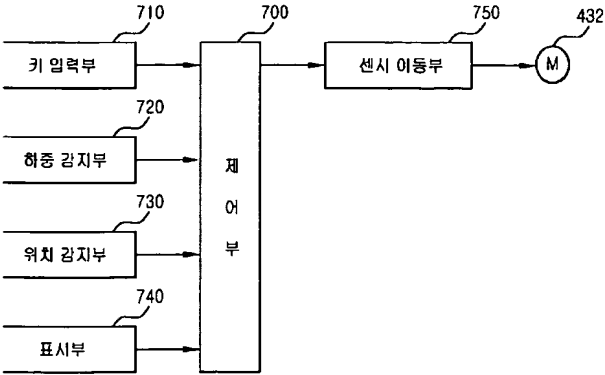


Fig. 8a]

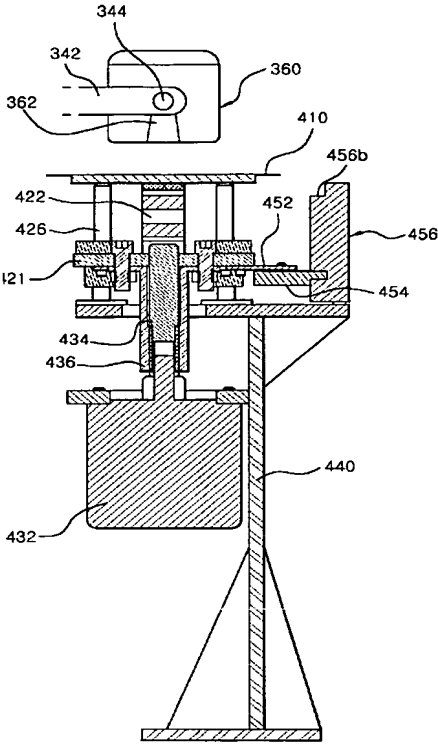
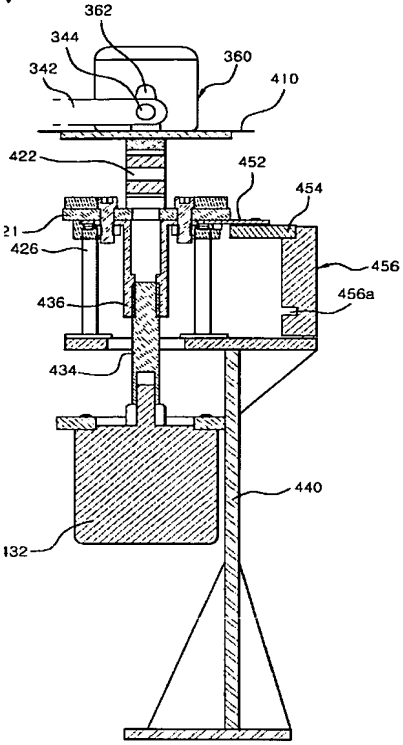


Fig. 8b]





# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002987

International filing date: 18 November 2004 (18.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0026526  
Filing date: 19 April 2004 (19.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 02 December 2004 (02.12.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**